

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 877.669

N° 1.304.880

Classification internationale :

**Ski avec résistance variable à la flexion.**

M. WOLFGANG TRAUTWEIN résidant en République Fédérale Allemande.

**Demandé le 2 novembre 1961, à 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>, à Paris.**

Délivré par arrêté du 20 août 1962.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 39 de 1962.)*

L'invention a trait à un ski dont la résistance à la flexion (dureté) peut être modifiée par rapport à un axe transversal s'étendant dans le plan de la semelle du ski.

Pour les courses en ski dans les Alpes, les skis connus présentent, avec une dureté constante uniquement pour une qualité déterminée de la neige et pour un poids bien déterminé du coureur, des qualités optimales de glissement et de guidage. C'est ainsi qu'un ski très doux convient bien dans une neige profonde et meuble, mais par contre, convient mal pour une piste glacée, alors qu'un ski rigide en flexion ne convient pas dans une neige profonde mais est idéal sur une piste glacée.

On connaît des skis qui contiennent un élément élastique préalablement tendu (ressort lamellaire) dont la flexion est variable à l'état de repos. Comme les extrémités de ce ressort peuvent coulisser sur le ski, le ressort ne reçoit aucune extension lors de la flexion du ski. Son influence sur la résistance totale à la flexion est pratiquement constante malgré une flexion initiale variable. Une autre solution prévoit des rubans métalliques qui sont noyés dans la direction longitudinale dans le ski. Les extrémités des rubans métalliques sont reliées rigidement au ski si bien qu'elles subissent des variations de longueur lors de la flexion du ski. La dureté du ski peut être réglée à la valeur désirée par la modification de la tension préalable de traction des rubans. La fixation des extrémités de ces rubans est cependant très difficile, parce que, lors de la flexion du ski des efforts importants doivent être transmis des rubans au ski. D'autres inconvénients de ce principe sont les suivants : la dureté n'est réglable uniformément que le long de tout le ski. La dureté de la partie avant du ski ne peut par suite pas être réglée indépendamment de la dureté à l'extrémité du ski. En outre, avec chaque réglage de la dureté, est conjuguée une flexion statique bien déterminée du ski.

L'invention se propose de résoudre le problème de réaliser un ski dont les propriétés de glissement et de guidage puissent être réglées suivant les con-

ditions, à l'instant considéré, de la neige et des pistes, ainsi que suivant le poids et le style de course du skieur. A cet effet, il est nécessaire de pouvoir régler la dureté en divers endroits du ski indépendamment de la dureté du restant du ski. De plus, la flexion statique du ski non chargé (tension préalable) doit être réglable indépendamment de la dureté réglée à l'instant considéré.

Pour la solution de ce problème, l'invention réside essentiellement dans le fait de monter le ski sur un patin de glissement et sur un élément de renforcement monté par-dessus ou à l'intérieur et qui est relié, à ses extrémités, rigidement au ski (de préférence de façon inamovible à l'avant et de façon amovible à l'arrière). Conformément à l'invention, la résistance à la flexion (dureté) en un point déterminé le long du ski est modifiée par le fait que l'écartement entre la semelle du ski et l'élément de renforcement est modifié à l'endroit considéré. Pour le réglage de cet écartement, il existe de nombreuses possibilités, par exemple des vis, des comes, des leviers, des coins, des pistons et des cylindres hydrauliques ou pneumatiques en des points distincts le long du ski, ou également des soufflets remplis d'air ou de liquide entre le patin de glissement et le renforcement, de préférence le long du ski tout entier.

Dans le cas de skis en métal, qui, d'une manière connue en soi sont fabriqués sous forme de skis creux, un élément de renforcement peut être monté de façon particulièrement favorable à l'intérieur du ski, alors que, pour des skis en bois et en matière artificielle, un élément de renforcement monté sur le patin de glissement convient bien.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description qui va suivre de divers modes de réalisation qui sont représentés, à titre d'exemple, sur le dessin ci-annexé, sur lequel :

La fig. 1 est une coupe longitudinale avec réglage doux, d'un ski creux avec une ceinture intérieure de renforcement;

La fig. 2 est une coupe longitudinale du même ski avec réglage dur;

La fig. 3 est une coupe transversale à travers le même ski avec réglage dur.

La fig. 4 représente un ski plein avec un élément de renforcement sur le patin de glissement en coupe transversale avec réglage dur;

La fig. 5 est une coupe longitudinale du même ski avec réglage doux;

La fig. 6 est une coupe longitudinale du même ski avec réglage dur de la résistance à la flexion.

Le ski suivant les fig. 1, 2 et 3 est fabriqué sous forme d'un ski en métal avec semelle de tôle 1 et tôle de recouvrement 2. La couche intermédiaire 3, constituée en bois ou en matière artificielle, ménage le long de tout le ski une cavité dans laquelle se trouve la ceinture de renforcement métallique 4. Sur la corne du ski, la ceinture 4 est collée ou rivée entre la tôle de recouvrement et la semelle. En des points distincts le long du ski, des vis fendues 6 sont vissées dans la ceinture de renforcement 4 dont le collet s'arc-boute vers le haut sur une fermeture à vis. La fermeture 5 est vissée dans la tôle de recouvrement 2. Autour de la tige supérieure de la vis, se trouve une bague d'étanchéité douce en caoutchouc 7, pour empêcher la pénétration de l'eau entre la fermeture 5 et la vis 6. Si la bague d'étanchéité 7 ne devait pas assujettir suffisamment la vis contre une rotation non voulue, on peut disposer, dans un trou borgne ménagé par en dessous dans la fermeture 5, une broche sphérique 9, qu'un ressort hélicoïdal 8 repousse dans un alésage du collet de la vis 6, si bien que la vis 6 ne peut plus tourner sans le vouloir vis-à-vis de la fermeture 5.

La longueur du collet à vis de la vis 6 est calculée de manière que la ceinture 4 se trouve, avec son axe horizontal principal d'inertie, exactement dans les fibres neutres A-A de tout le ski, lorsqu'elle est vissée vers le haut jusqu'au collet (fig. 1 et 3). Ceci correspond à la position la plus douce, parce que, lors d'une flexion du ski, la ceinture de renforcement 4 ne subit aucune modification de longueur.

La position la plus dure est obtenue lorsque la ceinture 4 s'applique sur la semelle en tôle (fig. 2). Lors de la flexion du ski, la ceinture 4 doit être considérablement allongée, parce qu'elle se trouve loin en dessous des fibres neutres. Bien entendu, beaucoup de positions intermédiaires sont également réglables à volonté. C'est ainsi que, par exemple, il est possible de visser la ceinture 4 à l'avant à une position profonde et à l'arrière à une position haute. On obtient une partie avant dure du ski et une extrémité souple de ce ski.

A l'extrémité du ski, dans le côté supérieur de la semelle en tôle 1 et dans le côté inférieur de la ceinture 4, est ménagée une denture. Par le serrage de l'écrou de chapeau 11 sur la vis 10 qui est ancrée sans pouvoir tourner dans la semelle

en tôle 1, l'extrémité de la ceinture peut être reliée, sans glisser, à l'extrémité du ski. Si l'on désire modifier la flexion statique du ski non chargé, on dévisse l'écrou de chapeau 11, le ski réglé dur est cintré dans le sens désiré et simultanément l'écrou de chapeau 11 est serré à nouveau.

Les fig. 4, 5 et 6 représentent un autre mode de réalisation avec un élément de renforcement 13 soumis à un effort de compression et monté au-dessus du patin à coulissement 12. Un montage de ski de ce genre convient particulièrement bien pour des skis en bois ou en matière artificielle. Entre le patin 12 et le renforcement 13 est collée une couche 14 en matière plastique ou en caoutchouc fortement élastique qui doit, en premier lieu, empêcher l'introduction de neige ou de glace à l'intérieur du ski. Pour la modification de la résistance à la flexion, on choisit à nouveau un vissage simple. Plusieurs entretoises 17 sont montées en étant mobiles dans la direction longitudinale et par paires dans le patin de glissement. Les écrous à chapeau 15 sont immobilisés par les bagues fendues d'arrêt 16 en pouvant tourner dans le renforcement. En faisant tourner les écrous à chapeau avec des tournevis ou avec une pièce de monnaie, on peut régler l'écartement entre le patin de glissement et le renforcement et par suite la dureté du ski dans de larges limites. La flexion statique du ski non chargé peut être modifiée, comme dans le premier mode de réalisation, par le desserrage des deux écrous à chapeau 18, par la flexion du ski et par le serrage simultané des écrous à chapeau 18.

Dans le cadre de l'invention, il est possible d'apporter de nombreuses modifications. C'est ainsi que, par exemple, des leviers, des coins, des comes ou des cylindres ou des soufflets remplis d'air ou de liquide peuvent être utilisés pour le réglage de l'écartement entre le patin de glissement et l'élément de renforcement. Les extrémités arrière du patin de glissement et de l'élément de renforcement peuvent aussi être reliées ensemble de façon non amovible. Dans le cas de skis creux, l'élément intérieur de renforcement peut aussi être monté dans la zone supérieure, soumise à un effort de compression, du ski.

L'invention permet, d'une manière simple et très efficace, d'adapter le ski aux conditions extrêmes de la neige et également au poids et au style de course du skieur, ainsi que de compenser la diminution de tension se produisant avec le temps par l'usure du matériel.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

I. Un ski avec une résistance variable de la flexion par rapport à un axe transversal s'étendant dans le plan de la semelle du ski, caractérisé par les points suivants, séparément ou en combinaison :

1° Le ski est constitué par un patin inférieur de glissement et par un élément de renforcement monté par au-dessus ou à l'intérieur et relié, à ses extrémités, rigidement au patin de glissement, l'écartement de cet élément de renforcement vis-à-vis du patin étant variable entre ses extrémités;

2° La liaison arrière du patin de glissement et de l'élément de renforcement est amovible;

3° Les extrémités arrière du patin de glissement et de l'élément de renforcement sont, après enlèvement de la liaison arrière, mobiles l'une par rapport à l'autre dans la direction longitudinale et peuvent être reliées sans pouvoir glisser à leur nouvelle position;

4° Dans le cas d'un ski creux, l'élément de renforcement est établi sous forme d'une ceinture intérieure soumise à un effort de traction et dont l'écartement vis-à-vis de la semelle du ski peut être réglé depuis environ 0 jusqu'à environ la hauteur des fibres neutres du ski;

5° Dans le cas d'un ski creux, l'élément de renforcement est établi sous forme d'un rail intérieur, soumis à un effort de compression et dont l'écartement vis-à-vis du recouvrement du ski peut être réglé depuis environ 0 jusqu'à environ la profondeur des fibres neutres;

6° L'élément de renforcement est monté sur la pleine surface de base du patin de glissement;

7° L'espace entre le patin de glissement et le renforcement est rempli, en totalité ou en partie, par une matière fortement élastique, par exemple en caoutchouc.

II. A titre de produit industriel nouveau, le ski réalisé dans les conditions précitées avec résistance variable à la flexion.

WOLFGANG TRAUTWEIN

Par procuration :

Étienne COULOMB

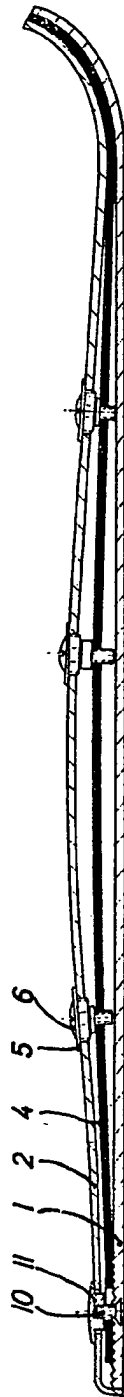


Fig. 1



Fig. 2

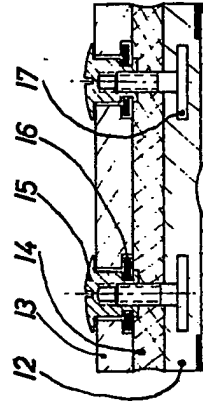


Fig. 3

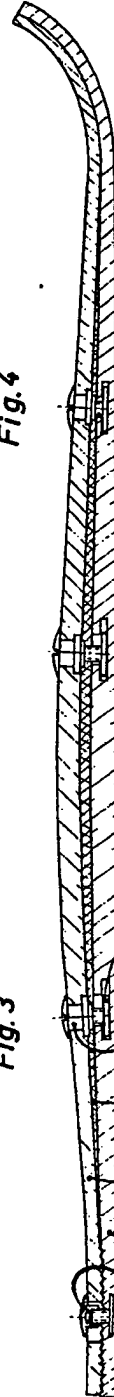


Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6